

# Drehschieberpumpen

## Gebrauchsanweisung

### Einbau

Der Einbau der Pumpen darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Gehen Sie dabei mit Sorgfalt vor.

Achtung: es empfiehlt sich, die Stopfen zum Schutz der Gewindeanschlüsse erst unmittelbar vor dem Anschließen der Rohrleitungen abzunehmen! Es könnten sonst Fremdkörper oder Feststoffe in die Pumpe gelangen, die die Innenteile der Pumpe blockieren oder beschädigen.

Wird allein die Pumpe ersetzt, so ist zu prüfen, ob die Kennzeichnung an der Pumpe mit der alten übereinstimmt. Ist die Pumpe von der vorhergehenden verschieden, so kann das Schäden an der Anlage, am Motor oder an der Pumpe selbst hervorrufen.

Bei Dauerbetrieb sollte die Pumpe nur in belüfteten Räumen eingesetzt werden, damit die vom Motor abgegebene Wärme entweichen kann. Die Umgebungstemperatur sollte 60°C nicht übersteigen.

Die Baugruppe Motor - Pumpe ist vorzugsweise mit horizontaler Welle einzubauen. Beim Einbau mit vertikaler Welle sollte sich der Motor über der Pumpe befinden, da sonst die Leckage aus der Dichtung in das Innere des Motors gelangen und dort einen Wicklungsschaden hervorrufen kann. Ferner ist sicherzustellen, dass sich unter der Pumpe keine Teile befinden, die unter Spannung stehen oder die bei einem möglichen Flüssigkeitsaustritt beschädigt werden könnten.

Um Schwingungen und Geräusche zu vermeiden, empfehlen wir die Befestigung des Motors auf Gummifüßen oder am starren Teil des Rahmens.

### Anschluß des Motors an das Netz oder an die Maschine

Wird die Pumpe mit Motor geliefert, so ist zu prüfen, ob Netzspannung und Frequenz mit den Angaben am Typenschild des Motors übereinstimmen. Danach sicherstellen, dass der Motor oder der Apparat, in dem er sich befindet, vom Netz getrennt ist.

Vor dem endgültigen Einbau der Pumpe ist zu prüfen, ob der Motor im Uhrzeigersinn dreht (mit Blick auf die Pumpenseite des Motors). Der Drehsinn kann wie folgt geändert werden:

- Bei Einphasenmotoren sind die Anschlüsse des Kondensators zu vertauschen gemäß dem (üblicherweise im Klemmkasten liegenden) Schaltplan.
- Bei Dreiphasenmotoren sind zwei der drei Phasen zu vertauschen.

Im Fall einer Beschädigung der Pumpe oder bei Eindringen von Fremdkörpern kann die Pumpe blockieren oder unter erschwerten Bedingungen weiterlaufen: es empfiehlt sich daher zum Schutz des Motors vor Überhitzung ein thermisches Überwachungssystem oder Sicherungen vorzusehen, die die Stromzufuhr unterbrechen.

## Zusammenbau der Pumpe mit dem Motor

Der Zusammenbau von Pumpe und Motor erfordert höchste Sorgfalt. Schläge auf die Welle sind zu vermeiden, die genaue Ausrichtung ist zu prüfen, und es ist nach dem Zusammenbau sicherzustellen, dass der Läufer nicht festsitzt.

### a) Motor mit Anbauflansch 48YZ (Kegelflansch)

- Sicherstellen, dass der Motor vom Netz getrennt ist
- Klemmbügel über die Pumpe schieben
- Pumpe und Motor so zusammenfügen, dass der Zapfen der Pumpenwelle in den Einschnitt der Motorwelle greift und sich die beiden Kegelflanschen berühren.
- Pumpe so lange drehen, bis die gewünschte Stellung erreicht ist
- den Klemmbügel so ausrichten, dass er den Flansch der Pumpe und den des Motors umgreift
- die Schraube des Klemmbügels bis zum Anschlag anziehen
- sicherstellen, dass die Spannkraft der Schraube ausreicht, um ein Verdrehen der Pumpe am Motor zu verhindern.

### b) Motor mit Anbauflansch B14 oder NEMA 56C

- Sicherstellen, dass der Motor vom Netz getrennt ist
- Motorseitige Kupplungshälfte auf die Motorwelle schieben
- Stellschraube anziehen (sofern vorhanden)
- Gummieinsatz auf motorseitige Kupplung schieben
- Pumpenseitige Kupplungshälfte auf den Gummieinsatz schieben
- Laterne auf den Motorflansch setzen und die entsprechenden Schrauben fest anziehen
- Klemmbügel über den Pumpenflansch schieben und die Pumpe bis zum Anschlag mit der Laterne so zusammenfügen, dass der Wellenzapfen in die Ausnehmung der Kupplung eingreift.
- Pumpe in die gewünschte Stellung drehen
- Klemmbügel so ausrichten, dass er den Flansch von Pumpe und Laterne umgreift
- Schraube des Klemmbügels bis zum Anschlag anziehen
- Sicherstellen, dass die Spannung der Schraube ausreicht, um ein Verdrehen der Pumpe auf der Laterne zu verhindern

### c) Motor mit Anbauflansch B14 oder NEMA 56C in Verbindung mit Drehschieberpumpen in Flanschausführung

- Sicherstellen, dass der Motor vom Netz getrennt ist
- Motorseitige Kupplungshälfte auf die Motorwelle schieben
- Stellschraube anziehen (sofern vorhanden)
- Gummieinsatz auf motorseitige Kupplung schieben
- Laterne auf den Motorflansch setzen und die entsprechenden Schrauben fest anziehen
- Pumpenseitige Kupplungshälfte so weit auf die Pumpenwelle aufschieben und festsetzen, dass der Gummieinsatz zwischen den Kupplungshälften spielfrei ist und der Pumpenflansch gleichzeitig an der Laterne anliegt
- Pumpe je nach Flanschausführung mit 3 bzw. 4 Schrauben mit der Laterne verbinden

Besondere Sorgfalt ist beim Anbringen der Verschraubungen erforderlich, um spätere Leckverluste zu vermeiden. Wird flüssiges Dichtmittel oder Teflonband verwendet, so ist darauf zu achten, dass davon nichts in die Pumpe gelangt. Ferner ist es wichtig, dass beim Anziehen der Verschraubungen an der Pumpe gegengehalten wird.

Der Motor darf dabei nicht als Pumpenhalterung mißbraucht werden, da sonst Verformungen und möglicherweise Fluchtfehler der Wellen auftreten.

Ist die Pumpe aus Edelstahl, so müssen die Anschlüsse aus Edelstahl oder aus Kunststoff sein, nicht aber aus Messing, da sonst Korrosion auftritt.

### Betriebsbedingungen

Keine brennbaren, ätzenden oder säurehaltigen Flüssigkeiten verwenden, die die Unversehrtheit der Pumpe gefährden. Der Einsatz der Pumpe für Flüssigkeiten über 60°C ist zu vermeiden. Ausnahmen sind mit dem Lieferanten abzustimmen.

Es empfiehlt sich vor allem für die Saugleitung, ausreichende Nennweiten zu verwenden (8 mm für die Pumpen "Compact" mit Förderstrom bis 150 l/h, 10 mm für Pumpen bis 500 l/h, 15 mm für Pumpen bis 1000 l/h und 25 mm für Pumpen bis 2500 l/h), um Kavitation und die sich daraus ergebenden Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

Ist die Pumpe nicht mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet, so ist es vorteilhaft, wenn die Anlage durch Einrichtungen geschützt wird, die den Arbeitsdruck begrenzen. Der Einbau eines außenliegenden Überströmventils ist ratsam oder eines Druckschalters, der den Motor vom Netz nimmt. Diese Maßnahmen wirken auch gegen zufällige Druckspitzen (Schließen eines Magnetventils, Verstopfung der Druckleitung), die die Unversehrtheit der Pumpe oder eines Teils des an sie angeschlossenen Kreislaufs beeinträchtigen können.

Ist die Pumpe mit einem Sicherheitsventil ausgestattet, so greift dieses bei einer gelegentlichen Überlast ein und begrenzt den Druck, indem es die Flüssigkeit im Innern der Pumpe umlaufen läßt: Es darf jedoch nicht dazu verwendet werden, den gewünschten Förderstrom einzustellen. Der höchste Arbeitsdruck muß mindestens 100 kPa unter dem eingestellten Öffnungsdruck des Sicherheitsventils liegen, um einen Dauerbetrieb bei geöffnetem Bypassventil zu vermeiden. Ohne besondere Vereinbarung mit dem Kunden wird dieses im Werk auf 1200 kPa eingestellt.

Der höchstzulässige Arbeitsdruck beträgt 1600 kPa beziehungsweise 1800 kPa bei Baureihe PO 4000

### Hinweise zum richtigen Gebrauch der Pumpe

Im Sinne einer langen Lebensdauer ist es erforderlich, dass die Förderflüssigkeit keine Feststoffe enthält, die vorzeitigen Verschleiß hervorrufen können. Es ist unter Umständen ratsam, in der Saugleitung ein geeignetes Filter zu verwenden.

Dabei ist darauf zu achten, dass das Filter keinen übermäßigen Druckverlust hervorruft und dass der von der Pumpe benötigte Durchfluss immer zur Verfügung steht:

Ein verschmutztes oder zu gering bemessenes Filter kann Kavitation und Geräusche hervorrufen. Kavitation führt zu einem schnellen Verschleiß der Innenteile der Pumpe (Abtragung der Schieber) und zu ihrer Zerstörung.

Drehschieberpumpen sind selbstansaugend, jedoch muss längerer Trockenlauf vermieden werden, der schnellen Verschleiß und Überhitzung der Gleitringdichtung bewirkt. Als Folge eines längeren Trockenlaufs kann sich Leckage einstellen.

Kann der von der Pumpe benötigte Förderstrom nicht sichergestellt werden (Zusetzen von Filtern, Fehlen der Förderflüssigkeit usw.) so ist ein Niveauschalter im Saugbehälter oder ein Druckschalter bei Anschluss an das Wassernetz einzubauen, die den Motor vom Netz nehmen, um Trockenlauf zu verhindern. Im Fall eines offenen Saugbehälters (Atmosphärendruck) darf die Ansaughöhe zwischen Pumpe und Wasserspiegel höchstens 1,5 m betragen, um Kavitation zu vermeiden. Wenn möglich ist die Pumpe in unmittelbarer Nähe des Behälters aufzustellen.

Befinden sich im Flüssigkeitskreislauf Magnetventile, so muss vor allem dafür gesorgt werden, dass deren Querschnitt ausreichend bemessen ist, und dass sie nur bei Stillstand der Pumpe betätigt werden. Dies setzt einige Sekunden Verzögerung bis zu ihrem Ansprechen voraus, damit der Motor zum Stillstand kommt. Andernfalls ist mit Druckstößen oder Flüssigkeitsmangel zu rechnen, die Schäden an Anlage oder Pumpe hervorrufen können. Von Magnetventilen in der Saugleitung wird gänzlich abgeraten.

#### Wartung, Austausch bei Abnutzung, Ersatzteile

Drehschieberpumpen benötigen keine Wartung, der Ersatz von Verschleißteilen muss von geschultem Personal vorgenommen werden. Bei Pumpen mit eingebautem Filter empfiehlt sich die regelmäßige Reinigung mit Alkohol und Druckluft. Handelt es sich um ein außenliegendes Filter, so ist für Ersatz oder Reinigung zu sorgen. Ein verschmutztes Filter behindert den Durchgang der Flüssigkeit und ruft somit Kavitation und schnellen Verschleiß der Pumpe hervor.

Tritt Leckage auf, so ist die Pumpe zu ersetzen oder durch geschultes Personal zu reparieren: der Wasseraustritt könnte Schäden an der Maschine oder am Motor hervorrufen.

In den ersten Betriebsstunden können möglicherweise einige Tropfen aus den Drainagebohrungen austreten. Nur wenn diese Erscheinung anhält, empfiehlt sich die Überprüfung der Pumpe.

#### Gewährleistung

- Auf neue Pumpen beträgt die Dauer der Gewährleistung zwölf Monate. Auf reparierte sechs Monate.

Die Gewährleistung verfällt wenn:

- die Betriebsvorschriften nicht erfüllt wurden
- die Pumpe zerlegt wurde oder keine Originalteile enthält
- die Pumpe trocken gelaufen ist oder kavitiert hat: dies kann der Fall sein, wenn die Saugleitung zu klein bemessen ist oder eine Drosselstelle enthält. Auch die Verwendung eines Filters mit ungenügendem Durchmesser kann Kavitation verursachen. Kavitation bewirkt Geräuschentwicklung, vorzeitigen Verschleiß und Schäden an den Innenteilen der Pumpe.
- im Innern der Pumpe Fremdkörper oder Feststoffe gefunden werden, die den Normalbetrieb der Pumpe unmöglich machen
- der Arbeitsdruck über 1600 kPa beziehungsweise über 1800 kPa bei Baureihe PO 4000 betragen hat. Zu hoher Arbeitsdruck kann die Innenteile der Pumpe beschädigen oder Undichtheit bewirken.
- bei Pumpen mit Bypass der Arbeitsdruck zu nahe am Einstelldruck des Überströmventils liegt: bei etwa 50 kPa unter diesem Wert findet ein andauernder Kreislauf im Inneren der Pumpe statt, was Erwärmung und Leistungsabfall hervorrufen kann aufgrund inneren Verschleißes.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Pumpe mit freier Welle nicht als Maschine gilt, sondern als Bauteil, weshalb die CE - Kennzeichnung nicht erforderlich ist. Es kann jedoch auf Anforderung die Konformitätserklärung geliefert werden, die ihr die wesentlichen Sicherheitsmerkmale bescheinigt (soweit aufgrund der genannten Einsatzmöglichkeiten zutreffend und in Übereinstimmung mit den Ausführungen der entsprechenden Maschinendirektive 89/392 CEE und 91/368 CEE). Die vollständige Baugruppe jedoch, die als gebrauchsfertige Maschine gilt, wird mit CE- Kennzeichnung geliefert, was ihr die Übereinstimmung zusichert.

\*\*\*\*\*